

УДК 024:005.94+024:004

Мар'їна Олена Юріївна, доцент кафедри бібліографознавства та
інформаційно-бібліографічної діяльності Харківської державної академії
культури, кандидат наук із соціальних комунікацій

Бібліотека в епоху розвитку технологій Web 3.0

У статті розглядається розвиток мережі першого, другого і третього покоління Веб. Описується важливість і значення семантичних технологій для бібліотек.

Ключові слова: бібліотека, семантичні технології, Семантичний веб, Web 2.0, Web 3.0.

Еволюція World Wide Web протягом десятиліть неодноразово ставила під питання діяльність бібліотек. Динамічно зростаюче інформаційне веб-середовище, яке поєднує понад 3 млрд. користувачів й оцінюється в 753% приросту використання мережі інтернет протягом останніх п'ятнадцяти років [7], надає безліч нових можливостей для розвитку книгозбірень. Разом з тим, вражаючі темпи зростання інформаційного контенту, технічні засоби, технологічні тенденції, що підтримують структуру мережі та породжена ними нова інформаційна реальність окреслюють проблемні моменти присутності бібліотек у веб-середовищі.

Веб під впливом технічного прогресу поступово еволюціонує від статичних інформаційних характеристик Web 1.0 в інтерактивний простір Web 2.0 до семантичних технологій Web 3.0, інтернету речей Web 4.0 та

подальших. Актуальність в суспільстві зростаючих версій веб з точкою стає потужним стимулом для розвитку веб-орієнтованої концепції бібліотек. Їх традиційна навігаційна роль в організації інформаційних потоків під тиском еволюційного розвитку веб-технологій набуває сьогодні нового значення та реалізується в напрямку експертної присутності в інтернет-просторі. Зокрема, філософія концепції Web 3.0 або семантичних технологій надає бібліотекам можливості створення в колективному інформаційному полі інтернет деякої експертної ніші, яка керує комунікаціями минулих версій Веб.

Метою статті є визначення перспектив діяльності бібліотек в межах концепції Семантичного веб.

Актуальні питання щодо майбутнього бібліотек в межах Семантичного веб досліджуються вітчизняними та зарубіжними вченими. У наукових працях К. Лобузіної, Я. Шрайберга, Д. Соловяненко, Дж. Со, Дж. Хендлера, К. Холмберга, Т. Ярошенко, Х. Тодда та інших набувають актуальності питання впливу технологічних трансформацій у сфері інформаційних технологій на процеси медіатизації бібліотечно-інформаційних установ, розвитку інтерактивної взаємодії бібліотечно-інформаційних структур в веб-просторі, застосування технологій керування знаннями у бібліотечній сфері тощо. Узагальненим підсумком досліджень науковців є бачення діяльності бібліотеки майбутнього на засадах широкого впровадження семантичних технологій у процеси упорядкування неорганізованих електронних ресурсів у систематичні категорії, створення та інтеграції електронних каталогів бібліотек як сховищ метаданих інформаційних об'єктів різної природи тощо.

Так, наприклад, К. Лобузіна досліджує еволюцію функціональних можливостей бібліотечних технологій, яка відбувається в напрямках, що відповідають найважливішим інформаційним завданням бібліотек у сучасному суспільстві. Науковиця наголошує, сьогодні Web 3.0 пропонує технологічні моделі реалізації високоінтелектуальних сервісів, призначених для ефективного представлення знань та реалізації концепції семантичної бібліотеки (Бібліотека 3.0). Авторка зазначає: «Web 3.0 має спрямувати інтерес на бібліотечні технології, оскільки саме в них накопичений великий досвід упорядкування

знань. Ідеї цієї моделі повністю збігаються з основною функцією бібліотеки – бути посередником між інформаційною сировиною та користувачем. Все це має піднести роль бібліотекаря як інформаційного експерта та менеджера знань, який буде професійно описувати електронні ресурси, формувати інтелектуальне історико-культурне та наукове електронне середовище» [1].

Цю тезу переконливо підтверджують у своїх працях зарубіжні автори-бібліотекознавці: К. Арлитч, Н. Верієр, М. Кейсі, Дж. Сларк, Дж. Девіс, Д. Фітчер, Дж. Фурнер, Р. Холлі, Р. Робертс, Д. Росман, С. Пандей, В. Янг та ін. Осмислення процесів адаптації бібліотеки до реалій Семантичного веб відбувається одночасно на теоретичному та емпіричному рівнях. Значна увага у дослідженнях приділяється технологічній стороні використання переваг Web 3.0 в діяльності бібліотек та інших соціокомунікаційних структур. Наприклад, К. Арлитч розглядає семантичні технології як інструмент для створення структурованих даних та оптимізації цифрового контенту, спрямований на поліпшення можливостей інформаційного пошуку різноманітних інформаційних об'єктів [2]. С. Пандей досліджує проблему використання семантичних технологій в цифровій бібліотеці, які забезпечать новий рівень сумісності даних та позначають шляхи підвищення ефективності обміну знаннями [8]. Н. Верієр визначає роль бібліотечних та інформаційних професіоналів еру Web 3.0 [9]. Надаючи належне проведеним дослідженням, слід відзначити необхідність подальшого детального аналізу питання діяльності бібліотек в межах концепції Семантичного Веб. Адже нині роль та напрями застосування в діяльності бібліотек семантичних технологій залишаються невизначеними остаточно. Це пов'язано перш за все з швидкоплинністю самої еволюції веб технологій та загальною динамікою розвитку мережі інтернет. Отже щоб зрозуміти, в якому напрямку повинні розвиватись бібліотеки в межах концепції Web 3.0 необхідно визначити особливості основних етапів еволюції веб.

Науковці зазначають, що фазовий перехід до концепції Семантичного веб можна розглядати через різні технологічні ландшафти, які можуть бути представлені наступним чином [8, 6]:

- ера персонального комп'ютера (1980-1990 р.р.),
- ера Web 1.0 (1990-2000 р.р.),
- ера Web 2.0 (2000-2010 р.р.),
- ера Web 3.0 (2010-2020 р.р.),
- ера Web 4.0 (2020-2030 р.р.).

При цьому така еволюція парадигм веб-технологій відповідає змінам поглядів на представлення знань в мережі Інтернет. Web 1.0 передбачав створення системи взаємопов'язаних гіпертекстових документів, статично доступних у віртуальному просторі. Web 2.0 це – технологічна концепція обміну інформацією, в основі якої можна простежити добре відомі та зрілі технології соціальної поведінки [10]. Принципова різниця між Web 1.0 та Web 2.0 полягає не тільки в основі технічної інфраструктури, а в спроможності користувачів веб-сервісів другого покоління взаємодіяти із контентом (інформацією та знаннями) в веб-просторі: створювати, описувати, поширювати, співпрацювати над ним колективно, використовувати повторно, комбінувати й інтегрувати в різні додатки тощо. Web 3.0 розглядається скоріше як продовження технологій, вже присутніх в Web 2.0. Третє покоління Веб стає інструментом семантичної обробки неструктурованою інформації в мережі Інтернет. Фундаментом Web 3.0 є інтеграція даних. Основна ідея Web 3.0 – це визначення структури даних та зв'язування їх з метою більш ефективного виявлення, автоматизації, інтеграції та повторного використання в різних додатках. Принципова відмінність третьої версії Веб від попередніх – можливість перетворення неорганізованого веб-контенту в систематичні й організовані знання.

Кожна нова технологічна концепція Веб, спрямована на використання мережевих ефектів та «працює тим краще, чим більше людей нею користуються» [4]. Новітні веб-технології кардинально змінюють ситуацію в процесах збору, зберігання, обробки, поширення та сприйняття інформації. Цей феномен стає потужним поштовхом адаптації бібліотек до реалій веб-простору. Технології глобальної всесвітньої мережі, що нестримно

розвивається, формують в інформаційній сфері нову систему комунікацій, яка презентує реалії технічного рівня сучасного людства. Поряд із завданням інтеграції інформаційного простору бібліотеки в Інтернет-середовище актуальним постає питання визначення перспективних напрямів розвитку бібліотек на основі використання новітніх семантичних технологій.

Веб-технології різних версій поступово «вплітаються» в бібліотечну діяльність, охоплюють усе більше бібліотечних послуг та сервісів. З розгортанням концепції Семантичного Веб вектор розвитку діяльності бібліотек все чіткіше спрямовується на опанування віртуального комунікаційного середовища. Концепція Web 3.0 пропонує бібліотекам якісно новий рівень гнучкості, сумісності та інноваційні шляхи налагодження комунікації й обміну знаннями в суспільстві.

Певним чином ці переваги вже реалізовані шляхом запровадження технологій web 2.0, які чітко окреслили сценарій залученості користувачів в інформаційний простір та визначили практичну цінність в процесі їх веб-комунікації з бібліотеками. Але разом з позитивними тенденціями опанування бібліотеками технологій web 2.0, а саме: розширенням свободи доступу до інформації та вільною участю користувачів у створенні інформаційних об'єктів, які дозволяють поєднувати різнопланову інформацію й отримувати цілісну і багатовимірну картину реальності; «дванольні» технології окреслили проблемні моменти формування інформаційного простору Інтернет. Технології web 2.0 породили нову інформаційну реальність, в якій основною тенденцією стало зрощення та постійне перетинання різних типів інформаційного контенту:

1) «інтелектуального», що створюється й транслюється професіоналами: окремими авторами, науковцями, видавцями, інформаційними агенціями, бібліотеками, ЗМІ, аудіо- та продакшн-студіями, медіабрендами, медіахолдингами тощо;

2) User Generated Content (UGC) - контенту, що створюється споживачами під впливом конвергенції мультимедійних технологій, гіпертексту, інструментів інтерактивної комунікації при підтримці світових корпорацій (як наприклад, Google);

3) контенту, який створюється штучним інтелектом: пошуковими системами, інформаційними агрегаторами, автоматизованими системами створення корпоративних новин тощо.

Перетинання різних типів контенту в мережевому середовищі призвело не лише до якісної зміни форматів та жанрів, але і до появи нових методів, форм й способів його створення, транслявання та споживання у суспільстві. Проблемними виявились наступні моменти:

- визначення якості, надійності інформаційних об'єктів;
- подання фрагментарної інформації та збільшення візуального контенту;
- постійний та неконтрольований обмін інформацією, її дублювання та поширення;
- рутинізація процесів обміну інформацією через публікацію, нагадування, визнання (оцінки, рейтинги), посилення, коментування;
- трансляція недостовірної інформації, спаму;
- поширення тенденції інформаційного «самообслуговування» та зниження аналітичної складової у процесах споживання інформації;
- зміна «інформаційної поведінки» користувача та його інформаційної культури, ціннісних орієнтацій та мотивацій;
- невирішеність добросовісного використання та вільного доступу до інформації;
- невизначеність змісту та правової природи концептів авторства й власності в цифровому середовищі;
- необхідність пошуку збалансованості між вільним доступом до інформації та захистом прав інтелектуальної власності;
- відсутність механізму правового забезпечення інформаційної безпеки людини, країни, соціуму в цілому;
- перерозподіл ролей та стирання меж між користувальницьким та професійним контентом;

- витіснення з сучасного веб-простору соціально та культурно значущих контентів;
- усування бібліотек та інших соціокомунікаційних структур з монополії оперування інформаційними об'єктами, яка існувала в аналоговому світі тощо.

Вочевидь, сучасний інформаційний простір, який змінювався під впливом технологій web 2.0 став більш підконтрольним користувачеві, ніж «творцеві» контенту. Бібліотека у процесах опанування «дванольних» технологій отримала нові інструменти впливу та формування стратегії зі стимулювання до залученості у свою діяльність користувача, зміцнила соціальні зв'язки. Але бібліотека та користувач залишились представлені в веб-просторі рівною мірою. Втім перед бібліотекою нині постає завдання не лише навчитися «дотягуватися» до користувача і бути зручною йому будь-де, але й служити «інтелектуальним» навігатором в інформаційному просторі, задовольняти унікальні потреби сучасних користувачів, здійснювати комплексну інтеграцію доступу та взаємодії з різним набором інформаційних продуктів і послуг. Ідея нового витка відносин бібліотеки і суспільства в сучасному веб-просторі повинна ґрунтуватися на зв'язку з користувачем, визначенні, вивченні та передбаченні його інформаційних потреб; і реалізувати її нині стає можливим на основі використання семантичних технологій.

Web 3.0 – це перехід від концепції, орієнтованої на всебічний розвиток веб-простору за допомогою діяльності користувачів, тобто контенту, який має форму, придатну для опрацювання лише людиною; до концепції «людиноцентриської» мережі унікальних інформаційних об'єктів, які опрацьовуватимуть машини. Семантичний веб передбачає зменшення кількості рішень, що приймає людина та делегування функції створення та опрацювання контенту машинам [5]. Іншими словами, це множина онлайн-сервісів, що надають повний спектр засобів внесення, редагування, пошуку і відображення будь-якого типу контенту користувачами-експертами. Семантичні технології – це майбутнє сервіс-орієнтованої інтеграції, що забезпечує зв'язок даних, змісту та процесів між різними джерелами інформації та ІТ-структурами [4]. Вони

забезпечують набагато більш аналітичні, відповідні темі та контексту взаємодії, ніж ті, які доступні за допомогою традиційних точкових підходів до інтеграції, що використовуються нині в інформаційних порталах.

Основна мета використання потенціалу семантичних технологій в бібліотеці – це сприяння відкритості бібліотечних колекцій та оптимізації процесів їх пошуку й використання, тобто створення «бібліотеки без кордонів», в якій інформаційні об'єкти можуть бути легко доступні користувачам незалежно від їх фізичного розташування, виду, об'єму, формату та ін.

Для бібліотек технології Web 3.0 передбачають появу вузькоспеціалізованих ресурсів, де буде здійснюватись агрегація всіх необхідних користувачеві сервісів та інструментів професійної складової і публікація контенту, що модерується експертами [3]. По суті сама бібліотека на основі використання семантичних технологій отримає можливість виступати експертом та інтегрувати інформацію, засновану на різних метаданих, отриманих з мережі, наприклад: соціальні ресурси, профілі користувачів, закладки, таксономія тощо; та забезпечувати взаємодію, а також більш надійний, зручний семантичний пошук. Перспективним напрямом застосування Web 3.0 для бібліотеки також є створення віртуальних співтовариств читачів-експертів, експертних колекцій, спеціалізованих ресурсів та ін.

Крім того, завдяки технологічним перевагам веб технологій третього покоління значно зросте якість персоналізованих бібліотечних послуг, які враховуватимуть індивідуальні характеристики користувача, його можливі особливі потреби, що є необхідним при обслуговуванні осіб з особливими потребами. Перспективними також стане застосування бібліотеками технологій Web 3.0 для реалізації освітніх функцій.

Таким чином, можна стверджувати, що подальший розвиток діяльності бібліотек в веб-просторі стає неможливим без використання семантичних технологій. Web 3.0 дозволить визначати привабливість колекцій і простоту використання технологій, як ключових факторів оцінки якості ресурсів бібліотек. Завдяки освоєнню семантичних технологій бібліотека отримує нові інструменти для організації новітніх форм обслуговування користувачів та

якість обслуговування, формування іміджу й авторитетну позицію в інтернет-комунікаціях та поступово буде формувати свою нішу через створення інтелектуальних агрегованих ресурсів, відбір, оцінку та координацію їх використання користувачами.

Список використаних джерел:

1. Лобузіна К. Технології організації знаннєвих ресурсів у бібліотечно-інформаційній діяльності : монографія / К. Лобузіна ; відп. ред. О. С. Онищенко ; НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського. – К., 2012. – 252 с.
2. Arlitsch K. Demonstrating library value at network scale: leveraging the Semantic Web with new knowledge work [Electronic Resource] / K. Arlitsch, P. O'Brien, J. A. Clark, Sc. W. Young, D. Rossmann // Journal of Library Administration. – 2014. – Т. 54. – №. 5. – С. 413-425. – Mode of access : <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01930826.2014.946778>.
3. Askey D. Heeding the signals: applying Web best practices when Google recommends [Electronic Resource] / D. Askey, K. Arlitsch // Journal of Library Administration. – 2015. – Т. 55. – №. 1. – С. 49-59. – Mode of access : http://scholarworks.montana.edu/xmlui/bitstream/handle/1/8812/HTTPSEverywhere-pre-print_2014-10-16.pdf?sequence=3&isAllowed=y.
4. Nations D. What is Web 3.0? What Will Web 3.0 Be Like? [Electronic Resource] / D. Nations. – Mode of access : <http://webtrends.about.com/od/web20/a/what-is-web-30.htm>.
5. Hassanzadeh H. A machine learning based analytical framework for semantic annotation requirements [Electronic Resource] / H. Hassanzadeh, M. R. Keyvanpour // International Journal of Web & Semantic Technology. – 2011. – Vol.2, No.2. – P. 27-38. – Mode of access : <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1104/1104.4950.pdf>.
6. Hendler J. The Dawn of Semantic Search [Electronic Resource] / J. Hendler // Computer. – 2010. – Vol. 43, № 1. – P. 111-113. – Mode of access : http://www.computer.org/cms/Computer.org/ComputingNow/homepage/2010/0210a/rW_CO_Web3.pdf.

7. Internet World Stats, 2015 [Electronic Resource]. – Mode of access : <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>.

8. Pandey S. R. Semantic solutions for the digital libraries based on semantic web technologies [Electronic Resource] / S. R. Pandey, K. C. Panda // Annals of Library and Information Studies (ALIS). – 2015. – T. 61. – №. 4. – P. 286-293. – Mode of access : [http://nopr.niscair.res.in/bitstream/123456789/30336/1/ALIS%2061\(4\)%20286-293.pdf](http://nopr.niscair.res.in/bitstream/123456789/30336/1/ALIS%2061(4)%20286-293.pdf).

9. Warriar N. Role of Library and Information Professionals in Web 3.0 Era [Electronic Resource] / N. Warriar, J. Shivarama, M. Angadi. – Mode of access : <http://ir.inflibnet.ac.in/bitstream/1944/1892/1/53.pdf>.

10. Yen N. Y. Social Media Services and Technologies Towards Web 3.0 [Electronic Resource] // Multimedia Tools and Applications. – 2015. – P. 1-7. – Mode of access: <https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0CCoQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.springer.com%2Fcd%2Fcontent%2Fdocument%2Fcd%2Fdownloaddocument%2FMTAPSsocialMedia.pdf%3FSGWID%3D0-0-45-1394803-p35538244&ei=sr6RVfW7GemsygOh86fYAg&usg=AFQjCNFknEi-U95FYFkh0gbaiZ1qkoCTZQ&bvm=bv.96783405,d.bGQ>.

В статье рассматривается развитие сети первого, второго и третьего поколения Web. Описывается важность и значение семантических технологий для библиотек.

Ключевые слова: библиотека, семантические технологии, Семантический веб, Web 2.0, Web 3.0.

This paper aims to explain the development of Web from the first generation to the second generation and now to the upcoming, third generation of the Web. It describes the importance of semantic technologies and their importance in the libraries.

Keywords: library, semantic technologies, semantic web, Web 2.0, Web 3.0.